

JP61-224288A, 1986

2. Claims

(1) A spark plug with a pressure sensitive device and
5 transmission means for transmitting to said pressure
sensitive device a pressure change in a engine cylinder,

characterized in that:

a conductive shield member is disposed outside said
pressure sensitive device;

10 said conductive shield member is insulated from said
pressure sensitive device; and

said conductive shield member is electrically connected
with a spark plug housing.

(2) The spark plug according to claim (1), wherein
15 said pressure sensitive device is ring-shaped and is fixed
between a stepped portion of a plug insulator and metal
spacer fixed to said plug housing.

(3) The spark plug according to claim (2), wherein the
cross section of said shield member is U-shaped and
20 surrounds the circumference and both ends of said
pressure sensitive device.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-224288

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)10月4日

H 01 T 13/40

7337-5G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 圧力検出器内装型点火プラグ

⑯ 特 願 昭60-62271

⑰ 出 願 昭60(1985)3月27日

⑱ 発 明 者 大 塚 義 則 西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

⑲ 発 明 者 西 田 実 西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

⑳ 発 明 者 服 部 正 西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研究所 西尾市下羽角町岩谷14番地

㉒ 代 理 人 弁理士 岡 部 隆
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

圧力検出器内装型点火プラグ

2. 特許請求の範囲

(1) 受圧によって電気信号を発生する感圧素子と、エンジン気筒内の圧力変化を前記感圧素子に伝達する手段とを内装した圧力検出器内装型点火プラグであって、

前記感圧素子の外側に、該素子の電極と電気的に絶縁した状態で電気導電材より成るシールド部材を配設し、該シールド部材を点火プラグの取付ハウジングに電気的に導通したことを特徴とする圧力検出器内装型点火プラグ。

(2) 前記感圧素子はリング状であって、前記点火プラグの絶縁体の段部と前記ハウジングに取付けた金属スペーサとの間に挟持固定されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の圧力検出器内装型点火プラグ。

(3) 前記シールド部材は、前記感圧素子の外周および両端を囲む断面コ字状の構造を有していることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の圧力検出器内装型点火プラグ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、エンジン気筒内圧力変化の測定を可能にする圧力検出器内装型点火プラグの改良に関する。

(従来の技術)

従来、このような目的をもつ点火プラグとしては、実開昭54-158148号公報に記載されたものがある。即ち、第4図に示すように中心電極を固定支持する絶縁体2の段部2aと、絶縁体2を固定支持する取付けハウジング5に結合固定された金属スペーサ8とで感圧素子3を保持してなる点火プラグである。

(1)

(2)

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、この圧力検出器内装型点火プラグにおいては、点火プラグの放電時に生じる点火ノイズが圧力検出器回路に侵入し、感圧素子の出力が不明確になるという欠点があった。

本発明は、前述の点火ノイズの侵入を防止し、燃焼室内圧力を明確に再現できる圧力検出器内装型点火プラグの提供を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、受圧によって電気信号を発生する感圧素子の外側に、該素子の電極と電気的に絶縁した状態で電気導電材より成るシールド部材を配置し、しかも該シールド部材を点火プラグの取付ハウジングに電気的に導通した構成を具備するものである。

〔作 用〕

本発明によれば、点火プラグの火花放電時に生じる点火ノイズいわゆる高周波電流はシールド部

材に吸収されて感圧素子の電極に流れることがなく、またプラグの取付ハウジングから侵入する高周波電流はシールド部材に流れた後に取付けハウジングに戻る。

〔発明の効果〕

従って、本発明は点火プラグ内装型圧力検出器であるにもかかわらず、エンジン気筒内圧力を明確に再現することができる。

〔実施例〕

第1図において、1は中心電極、2は絶縁体、5はプラグハウジング、6は感圧素子の出力を外部に取り出すための出力コネクタ、9は中軸、10は接地電極、30Aは感圧素子部である。

感圧素子部の構造およびその取付部の詳細を第2図に示す。44、45は感圧素子部30Aを電気的にシールドするリング状かつ断面コ字状のシールド部材で、銅等の電気導電材料よりなる。61、62は、焼結アルミナ板で構成された絶縁リ

(3)

ングであり、シールド部材44、45と圧着電極46、47とを電気的に絶縁するものである。

感圧素子部30Aの組付けは以下の手順で行う。まず、一方のシールド部材45を絶縁体2の段部2aの上に挿入する。次に、絶縁リング61を介して感圧素子部30Aを組み込み、この素子部30Aの上に別の絶縁リング62を配置し、かつ他方のシールド部材44を挿入する。さらに、リング状の金属スペーサ8を挿入した後、ハウジング5の六角部のかしめ部5aを熱かしめを行うことにより、感圧素子部30Aを固定する。なお、スペーサ8をねじ止めしてもよい。

次に、感圧素子部30Aの組付手順を以下に説明する。圧着電極46、47にはその外周部に突起部46a、47dがリング面に対して垂直に設けてある。圧着電極46の上にリング状の電極42をのせる。電極42の内周部には、後述する絶縁体2のメタライズ部にハンダ付けするコネクタ部42aが設けてある。次にリング状の感圧素子、ここではリング状の圧電素子32を電極42の上

(5)

(4)

に乗せる。以下同様に電極41、圧電素子31、電極43、圧着電極47を重ねる。なお、圧電素子31、32は並列接続とするため分極方向は、例えば上から順に+-、-+とする。電極42、43のコネクタ部42a、43aが例えば180°相対的にずれるよう該電極42、43は組付けられる。上記圧着電極46、47を上下方向に圧力を印加しつつ突起部46a、47aを兼ねて該突起部をスポット溶接等の手段にて電気的に接続する。該圧電電極46、47の外周部とシールド部材45の内周部とが接触しないように、圧着電極46、47の外周部をシリコン収縮チューブ等の絶縁部71で被覆する(第2図参照)。電極42、41のコネクタ部42a、41aは、第2図のごとく、絶縁体2のコルゲーション下部にメタライズされた部分2bにハンダ付けされており、かつその下部は、シリコン収縮チューブ72で被覆されている。

次に、作動を説明する。

本発明による圧力検出器内装型点火プラグは、

(6)

絶縁体2のエンジン気筒内に露出している先端部分2c(第1図)が受圧面となり、この圧力を絶縁体2の段部2aに設けた感圧素子部30Aで検出するものである。この時、感圧素子たる圧電素子31、32の外側に、点火ノイズの侵入を防止するシールド部材44、45が配設され、かつ圧電素子31、32の電極41、42、43とシールド部材44、45とは電気的に絶縁されているため、電極41、42、43には点火ノイズは侵入しない。また、取付ハウジング5とシールド部材44、45とは電気的に接続されているため、取付ハウジング5から侵入する点火ノイズは、シールド部材44、45で吸収され、取付ハウジング5に戻される。従って、点火プラグに内装された圧力検出器であるにもかかわらず、点火ノイズが侵入せず燃焼室内の圧力を明確に再現することができる。

なお、上記実施例では感圧素子を絶縁体の段部とスペーサとの間に挟持固定したが、取付ハウジングの座面(第1図の符号x)に環状の溝を設け

て該溝内に感圧素子を収容し、該溝開放部を金属ダイヤフラムで密閉した構成の圧力検出器内装型点火プラグにも本発明を適用できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による圧力検出器内装型点火プラグの一実施例を示す半断面図、第2図は第1図の要部拡大断面図、第3図は感圧素子部の取付状態を示す組付図、第4図は従来技術による圧力検出器内装型点火プラグを示す断面図である。

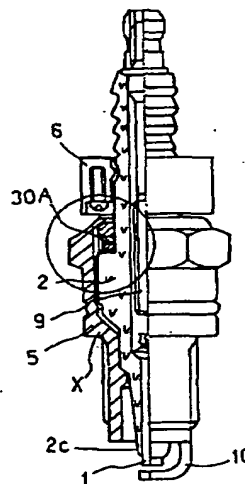
1…中心電極、2…絶縁体、2a…段部、31、32…圧電素子、41、42、43…電極、44、45…シールド部材、5…取付ハウジング、61、62…絶縁リング。

代理人弁理士 岡 部 隆

(7)

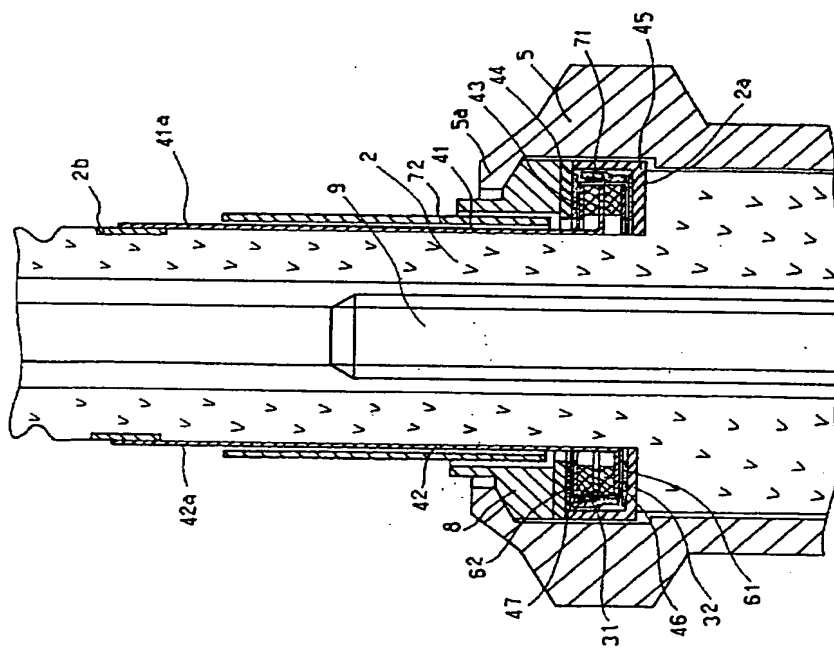
(8)

第 1 図



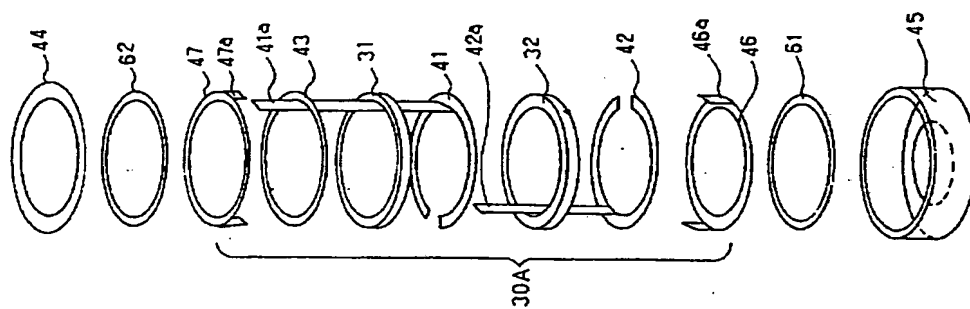
2: 絶縁体
5: 取付ハウジング

第 2 図

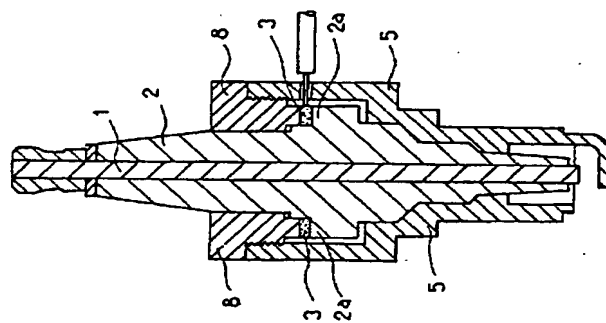


31,32:圧電素子
41,42,43:電極
44,45:シール部材

第 3 図



第 4 図



第1頁の続き

⑫発 明 者	花 沢	龍 行	西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合 研究所内
⑬発 明 者	原	敏 治	西尾市下羽角町岩谷14番地 株式会社日本自動車部品総合 研究所内

